

コンテンツとの新しい出会いを誘発する ヒューマンインタフェース

Human Interface to Trigger a New Encounter with Digital Contents

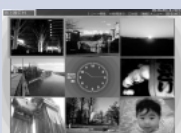
■ 助田 浩子 Hiroko Sukeda

■ 丸山 幸伸 Yukinobu Maruyama

■ 堀井 洋一 Yôichi Horry

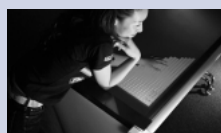
■ 星野 剛史 Takeshi Hoshino

テレビ視聴インタフェース



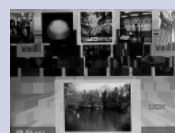
全部録画時代の
視聴スタイル

情報什器・ディスプレイ



環境に情報を
埋め込む

iVDRプレーヤ



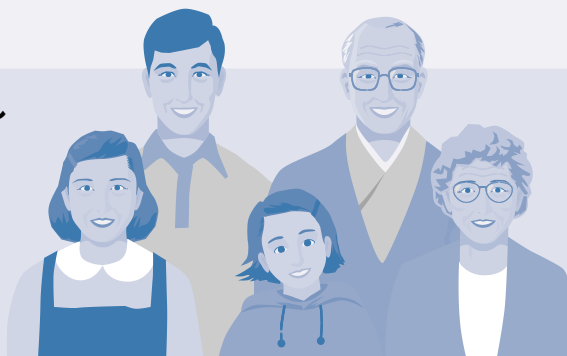
すべてを一括
で格納, 再生

時間の制約を解消

場所の制約を解消

種別の制約を解消

価値ある情報との出会いを誘発し
楽しく, 豊かな生活を演出



注: 略語説明 iVDR (Information Versatile Disk for Removable Usage)

コンテンツとの出会い・有効活用を誘発するアプライアンスとヒューマンインタフェース

日立ヒューマンインタラクションラボ(HHIL)は, 新しいテレビ視聴スタイルに対応したインタフェース, 情報什(じゅう)器をはじめとしたディスプレイ, iVDRモバイルディスプレイなどのデザイン・開発を通して, 価値ある情報との出会いを誘発し, 楽しく豊かな生活を演出するための取り組みを進めている。

われわれの身の回りには大量で多様なコンテンツデータが流通している。これらのコンテンツは散乱していたり重複があったり, 格納しても参照されないなど, 十分に有効活用されているとはいえない状況である。

日立ヒューマンインタラクションラボは, このような状況に対応するために, 価値ある情報との出会いを誘発するさまざまなインタフェースの提案・開発をしている。具体的には, 見たいシーンと出会うためのテレビ視聴インタ

フェース, コンテンツと出会う機会を増やすための各種ディスプレイ, そして取得したコンテンツデータを気軽に楽しむためのモバイルプレーヤなどにより, 時間・場所・メディアやフォーマットといった種別の制約を解消する試みを行っている。今後は, 人が本来コンテンツから得べき経験価値を向上させるための取り組みを行い, コンテンツとの出会いによって人々に楽しみや幸せを与えられるインタラクション(相互作用)をデザイン, 開発していく。

1 はじめに

情報技術の進展, ネットワークの普及により, コンシューマレベルでも大量のデジタルデータを取り扱うことが一般

的になってきた。テレビ, インターネット, デジタルカメラなど, コンテンツを入手する選択肢が広がり, これらを格納しておくストレージが低価格化・大容量化したことで, われわれの身の回りには多様なコンテンツデータがあふれている。

テレビ放送のデジタル化や多チャンネル化、Tバイト級HDD(Hard Disk Drive)やマルチチューナ搭載製品の普及に伴い、テレビの視聴スタイルも変化している。興味のある番組はEPG(Electronic Program Guide)を利用して録(と)りだめし、タイムシフト視聴するスタイルも浸透している。しかし、情報家電の標準化により、家庭内のHDDレコーダやテレビ、パソコンなどがネットワークで相互接続される状況になると、視聴可能なコンテンツの量と種類が膨大になり、操作の複雑さはますます増大する。

テレビ視聴に限らず、この特集でも取り上げているiVDR(Information Versatile Disk for Removable Usage)に代表されるメディアの普及により、著作権を守りながら、映像や音楽などを自宅の外に持ち出して楽しむことが可能になる。そうすると、家庭やオフィスの内外においてさまざまな種類のコンテンツを一括して管理し、シームレスに取り扱うためのインタフェースも必要となってくる。

日立ヒューマンインタラクションラボ(HHIL:Hitachi Human Interaction Lab.)^{1),2)}では、このような状況の変化を見据え、さまざまなデジタルコンテンツの活用機会を誘発するための機器やユーザーインタフェースについても検討を重ねている。

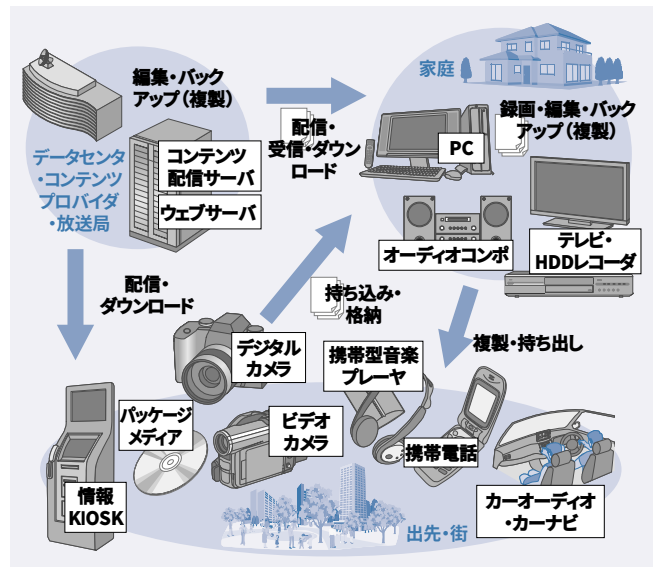
ここでは、その取り組みの一部と、今後の研究への展望について述べる。

2 デジタルコンテンツとユーザーの利用動向

われわれは日々、さまざまな種類のコンテンツデータに接し、消費し続けている(図1参照)。しかし、これらのデータは、多くの場合散在していたり、重複があったり、格納だけして二度と参照されないなど、十分に有効活用されているとはいえない状況である。

具体的な例を幾つかあげると、(1)共有サーバに格納されたデータをとりあえずデスクトップにコピーして編集するが、元のデータがどこにあったかわからなくなり、幾つもの異なるバージョンが混在して最新のデータがわからなくなる。(2)ダウンロードした音楽データを携帯型音楽プレーヤにコピーしたが、複数のパソコンと同期を取るうちに複製がはらんし、オリジナルの所在がわからなくなる。(3)録画した番組は見る時間がなくてたま一方であり、デジタルカメラで撮影した写真の中にはHDDに格納されたまま二度と参照されないものも多い。

個人レベルでのコンテンツ散乱と同様に、世界的にもコンテンツの散乱は大きな問題である。複製・編集が自由であるというデジタルデータの特徴を悪用して、不法・違法コピーがはらんしている。出所のはっきりしないデータがあふれていることは、すなわち、悪意のあるデー



注:略語説明 PC(Personal Computer), HDD(Hard Disk Drive)

図1 コンテンツデータ散乱のモデル
コンテンツデータの持ち込み・持ち出しや編集・移動・複製を繰り返すうちに、データの散在・重複が起き、オリジナルデータがどれか、最新データはどれかわからなくなる。不正に複製されたデータが入り込む可能性もある。

タが紛れ込む可能性が高くなるということであり、偽造されたコンテンツや海賊版のコンテンツの流通によって、意図せずに他人の権利を侵害することにもつながっていく。

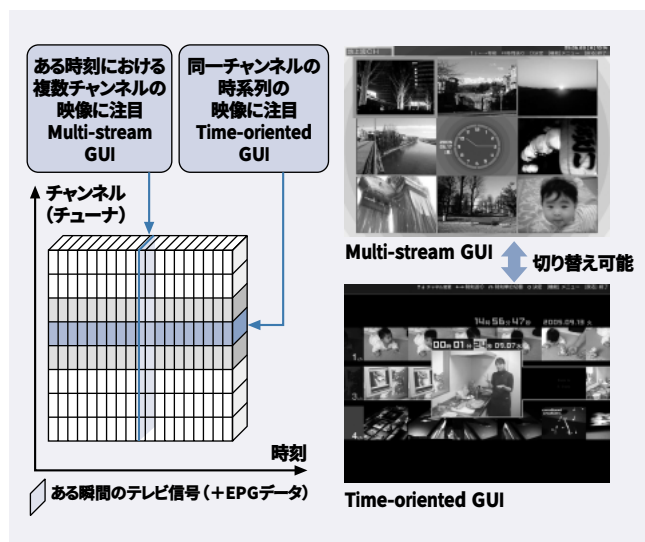
3 コンテンツ利活用を誘発するアプライアンスとユーザーインタフェース

3.1 見たいシーンと出会うためのインタフェース

まず、テレビ視聴スタイルの変化に対応して、日立ヒューマンインタラクションラボでは、ユーザーにとって使いやすいテレビ視聴インタフェースを発想するために、集中的なブレインストーミングを実施した。ここで出されたアイデアを発展させ、2種類のGUI(Graphical User Interface)のプロトタイプを開発した(図2参照)³⁾。これらは、時間軸とチャンネル軸で構成されるコンテンツ仮想空間を、異なる切り口でとらえたインタフェースである。いずれも、テレビの画面表示に対して、リモコンで操作を行う。

ある時刻における複数チャンネルの映像に注目する“Multi-stream GUI”は、見たいチャンネルを探し出すためのGUIであると言える。アナログ時計を中心に、8種類の異なる映像が同時に表示される。リモコンを使ってアナログ時計の表示を動かすと、過去に録画した映像やこれから放送される映像のEPG情報などが表示される。日付をまたいだ時刻の切り替えや、カテゴリーによる検索機能も内蔵している。

一方、同一チャンネルの時系列の映像に注目する“Time-oriented GUI”は、見たいシーンに出会うための



注: 略語説明 EPG(Electronic Program Guide), GUI(Graphical User Interface)

図2 “Multi-stream GUI”と“Time-oriented GUI”

複数のチャンネルあるいはチューナについて、時系列ですべての映像を録画した際に、この中から見たいシーンを探し出すための2種類のアプローチであり、両者は交互に切り替えて表示することができる。

GUIであると言える。同時に3チャンネルの時系列の映像を、一定時間間隔ごとに分割された静止画を配置することで表示する。時間間隔はリモコン操作で変更でき、お気に入りのシーンのフラグging(あとで映像を切り出したりするためにマークをする操作)を行うこともできる。

このインタフェースにより、実際の放送時間にとらわれずに、膨大な番組データを短時間で一覧し、見たいシーンに出会うことができるようになる。すなわち、コンテンツに出会うための「時間の制約」からわれわれを自由にするためのインタフェースであると言える。

3.2 コンテンツと出会う機会を増やすためのディスプレイ

われわれが日々入手可能なコンテンツの量に比べ、個人で消費できるコンテンツの量は圧倒的に少ない。この課題については、われわれの身の回りにコンテンツを消費する機会を増やすという試みが考えられる。このとき、単にパソコンやディスプレイをいろいろな場所に設置するだけでは十分でない。人々が生活の中で自然にこれらに接することができ、直感的で簡単な操作によって、そのときの状況に合ったコンテンツを提示できることが重要である。

そこで、空間の質を損なわず周囲の環境にマッチする情報機器である「情報什(じゅう)器」(あたかも道具のように扱うことができるという意味)というコンセプトの情報機器をはじめ、人々がコンテンツと自然な形で接することができるように、さまざまな情報ディスプレイを開発している(図3参照)。

ボタンレス携帯端末“Waterscape(ウォータースケ



図3 これまでに試作したディスプレイの例

人々がコンテンツと接する機会を増やすために、さまざまな形の情報ディスプレイを開発している。いずれも、複雑な操作することなく、気軽にコンテンツに触れる機会を誘発することを目的としている。

ブ)³⁾や水晶玉ディスプレイ“Magicscape(マジックスケープ)”は、たくさんのコンテンツに触れるための受動的ブラウジングを実現する。360度どこからでも見られる立体映像ディスプレイ“Transpost(トランスポスト)”⁴⁾は、リアルタイム立体映像通信を可能にし、コンテンツの幅を広げる。また、空間の質を損なわず周囲の環境にマッチする情報什器⁵⁾として、テーブル型・カウンター型・木製テーブル型ディスプレイ“Silhouette Counter(シルエットカウンター)”⁶⁾や、鏡形ディスプレイ“Miragraphy(ミラグラフィ)”⁷⁾などをこれまでに開発してきた。

いずれも、複雑な操作をすることなく、気軽にコンテンツに触れる機会を誘発することを目的としている。これらのディスプレイにより、コンテンツに出会うための「場所の制約」からわれわれを自由にするのが可能となる。

3.3 出会ったコンテンツを自由に扱うためのアプライアンス

コンテンツと出会う機会を増やす試みと並行して、手持ちのコンテンツをいつでも好きな時に楽しむための試みとして、iVDRを利用したモバイルプレーヤの試作を、株式会社日立超LSIシステムズと共同で進めている(図4参照)。

iVDRプレーヤには、映像や音楽、画像やその他各種ファイル形式の再生機能を持ったCPU(Central Processing Unit)が搭載されており、外部への映像信号出力端子が付いている。この端子をテレビやパソコン、カーナビゲーションなどに接続することで、自宅や出先などで多様なコンテンツを楽しむことができる。

iVDRに実装された著作権保護技術を利用すれば、ユーザーレベルでは著作権などの利用ポリシーやフォー



図4 iVDRプレーヤ試作機の外観(左)と画面例(右)

試作機には、著作権保護技術を持つiVDRと、コンテンツを再生するソフトウェアが組み込まれており、手持ちのテレビやディスプレイにつなぐだけで、多種多様なコンテンツを楽しむことができる。

マツを気にすることなく、気軽にコンテンツを楽しめるようになる。画面表示としては、これまで開発してきた“Prius Air View”や“Airymall”のような、多種多様なコンテンツを同列に並べて浮遊させる受動的インタフェースを採用しており、コンテンツの種類の違いを意識せずに、手持ちのコンテンツデータを楽しむことができる。

このようなアプライアンスにより、時間的・場所的自由度に加えて、コンテンツのフォーマットの制約(種別の制約)からの自由度も手に入れることができるようになる。

4 次世代をリードする ヒューマンインタフェース

世の中にあふれる情報とは、HDDに代表されるストレージに格納されたデータと、データ相互のリンクである。情報の価値は、これらのデータがどのようにリンクされているか、どのようなタイミングでユーザーに提示されるかによって決定づけられていると言ってもよい。

これまで述べてきた、大量のデータと出会うためのあらゆる自由度を上げる試みとともに、われわれが本来コンテンツから得るべき「経験価値」を向上させることも必要であると考え。つまり、デジタルコンテンツの価値や流通経路を明らかにすることによって、誰かの思いが伝わったり、人と人のコミュニケーションを促したりするようなインタラクションをこれからもデザイン、開発していきたいと考える。

5 おわりに

ここでは、身の回りにあふれるコンテンツを有効に活用するために、日立ヒューマンインタラクションラボが取り組んでいる試みの一部について述べた。

日立グループは、今後も、ユーザーの立場に立った、コンテンツとの新しい出会いを誘発するための取り組みを続けていく考えである。

参考文献など

- 1) 日立ヒューマンインタラクションラボ(HHIL)ホームページ,
<http://hhil.hitachi.co.jp/>
- 2) 星野, 外:顧客の消費意向を高める情報空間・機器・インタフェースのあり方, 日立評論, 85, 11, 723~726(2003.11)
- 3) 渡邊, 外:全チャンネル録画機に向けたユーザインタフェース, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.105, No.570, pp.7-12(2006.1)
- 4) Y.Horry, et al.:A Passive-Style Buttonless Mobile Terminal: IEEE Transactions on Consumer Electronics, Vol.49, Issue 3, pp.530-535(2003.8)
- 5) R.Otsuka, et al.:“ Transpost: All-Around Three-Dimensional Display System ”, Proceedings of the ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology, pp.187-194(2004.11)
- 6) 助田, 外:空間の質を高めた日々の生活を豊かにする情報什器, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.105, No.570, pp.1-6(2006.1)
- 7) 渡邊:コンテンツに簡単にアクセスするための携帯電話向けアイコンベースGUI, 映像メディア学会技術報告書 コンシューマエレクトロニクス, 2005年3月号, pp.9-12(2005.3)

執筆者紹介



助田 浩子

1989年日立製作所入社, 基礎研究所 人間・情報システムラボ 所属
現在, ヒューマンインタラクションの研究に従事
情報処理学会会員, 電子情報通信学会会員, 日本オペレーションズ・リサーチ学会会員
E-mail:hiroko@rd.hitachi.co.jp



堀井 洋一

1990年日立製作所入社, 基礎研究所 人間・情報システムラボ 所属
現在, ヒューマンインタラクションの研究に従事
E-mail:horry@rd.hitachi.co.jp



丸山 幸伸

1990年日立製作所入社, デザイン本部 ユーザエクスペリエンスリサーチセンタ 所属
現在, プロダクトとインタラクションのデザインに従事
E-mail:mal@design.hitachi.co.jp



星野 剛史

1991年日立製作所入社, デザイン本部 ユーザエクスペリエンスリサーチセンタ 所属
現在, ヒューマンインタラクションのデザインに従事
E-mail:hoshitake@design.hitachi.co.jp